

(6, 9, 10, 12 – 16)。最近, 我们在《环境与健康展望》上发表了一项关于空气污染与中风的研究。

## 脑溢血中风与空气污染

中风是造成人类死亡的主要疾病之一。某国际合作研究小组认为中风并不仅仅是由于缺乏运动的生活习惯和不健康的饮食结构造成的 [EHP 110: 187 – 191]。空气污染与中风也有关系。尽管迄今为止所进行的关于中风引起的死亡与空气污染之间的关系的研究为数不多, Yun-Chul Hong 带领的一个由韩国四家研究机构与哈佛公共卫生学院组成的研究小组发现, 随着吸入空气中含直径 10 微米或以下的颗粒 ( $PM_{10}$ )、一氧化碳 (CO)、二氧化硫 ( $SO_2$ )、二氧化氮 ( $NO_2$ )、或臭氧浓度上升, 因中风而死亡的人数也相应增加。最易受感染的两类人分别为妇女和 65 岁以上的老人。

这一发现是建立在从韩国汉城所采集的数据的基础上的。汉城是韩国最大的城市, 这一地区的颗粒物质浓度和因中风而死亡的人数都相对较高。从二十个测量站 1995 – 1998 年期间测得的每小时空气污染数值显示, 研究期间, 空气污染物的

浓度变化很大。同期, 该市有记录的中风死亡总人数高达 22,341 人。研究小组还分析了温度、相对湿度、大气压力、星期几等潜在影响因素。其它干扰因素, 如生活方式、收入水平、生活条件、既往病史等, 由于不像空气污染那样每天都在变化, 研究人员未予以考虑。

研究发现,  $PM_{10}$  及臭氧浓度上升与中风死亡之间有极强的, 近乎直接的关联: 这两种污染物每增长一个四分位数, 当天的中风死亡率就会分别增加 1.5% 和 2.9%。对  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 的分析显示出类似的增长比例, 但在时间上要滞后 1 – 2 天。当把  $PM_{10}$  与其它任一污染物组合进行两种污染物配对分析时, 发现各种组合之间都存在某种相关性, 但有的时候是反向相关性。当臭氧浓度增大后,  $PM_{10}$  所构成的风险大幅度上升。但  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 浓度增大后, 这一风险却下降。研究人员未分析这四种气态污染物相互作用所产生的影响。

某些研究结果之间存在的差异可能是由于缺乏全方位的数据造成的: 例如,  $PM_{10}$  极少与其它污染物同时接近高峰值浓度。研究人员还特别提出由于各种污染物会相互影响, 因此要将其中一种污染物所造成的影响分离出来是非常困难的。另外, 从 20 个测量站采集的数据并不能完全真实地反映患中风人群所受到的实际暴露。

这种中风死亡率与单一污染物浓度之间存在的总体上的相关性表明, 通过提高空气质量可以减少中风发病率。即使这些污染物的浓度还远远低于许多国家所规定的空气质量标准, 这种相关性仍然明显存在。另外, 这一研究结果是否适用于不同的国家和不同的环境条件, 还需作更多的研究予以证实。

进一步探索空气污染物引起中风死亡人数增加的机制也很重要。研究人员推测, 受污染物暴露后, 人体内自由基数量增加, 引起炎症, 血浆黏度增大, 进而导致易感人群发生中风。

–Bob Weinhold

译自 Environmental Health Perspectives 110: A92 – 93 (2002)

## 单行线改善城市空气质量

2000 年, 印度第五大城市班加罗尔 (Bangalore) 在印度污染最严重的城市中排名第三。但自从该市部分街道改为单行线后, 部分地区的空气质量有了大幅度的提高。一项由班加罗尔交警部

门进行的一项研究表明, 自从 2001 年春天实施改造以来, 一氧化碳、氧化氮、硫化碳、及悬浮颗粒浓度显著下降。空气质量改善的原因主要是由于原先拥挤不堪的交通路口车流畅顺, 汽车等待转弯或因交通阻塞汽车停滞不前时的引擎空转时间减少。



–Erin E. Dooley  
译自 Environmental Health Perspectives 110: A77 (2002)